

Des technologies intelligentes dans les habitations abordables pour personnes âgées

INTRODUCTION

Les tendances démographiques indiquent clairement que la population du Canada est vieillissante. À Ottawa uniquement, on compte actuellement environ 103 000 aînés et ce nombre aura plus que doublé d'ici 2031 pour atteindre 230 576. Par ailleurs, les recherches indiquent que la majorité des aînés partout au Canada préfèrent continuer à vivre dans leur logement le plus longtemps possible.

La possibilité de répondre au souhait des aînés de vieillir chez eux représente des économies considérables pour le secteur des soins de santé. Cela entraîne un accroissement de la demande — et donc du potentiel — à l'égard des technologies novatrices permettant aux aînés de demeurer plus longtemps dans leur logement.

Le programme de recherche TAFETA, un partenariat entre l'Institut de recherche Élisabeth-Bruyère et l'Université Carleton, conçoit des technologies conviviales permettant aux personnes âgées de vivre de façon autonome — ce que l'on désigne souvent par l'expression « vieillir chez soi ». Lancé en 2003, ce programme est l'une des trois seules initiatives de recherche sur les technologies intelligentes au Canada. Depuis sa création, l'équipe de recherche de TAFETA a mis au point une variété de technologies intelligentes, allant des repères d'éclairage permettant de guider les occupants d'un logement dans l'obscurité, de manière à prévenir les chutes, aux tapis sensibles à la pression qui, placés sous un matelas, permettent de détecter les troubles du sommeil et les signes précurseurs d'un accident vasculaire cérébral.

La majorité de ces technologies intelligentes ont été intégrées à un laboratoire vivant, l'appartement intelligent TAFETA, situé à l'Hôpital Élisabeth-Bruyère. Ces outils intelligents sont également reliés à un ordinateur central, ce qui permet de surveiller l'activité au sein de l'environnement domestique intelligent.

Parmi ces outils intelligents, on retrouve un capteur magnétique qui émet un message-guide sonore lorsque la porte du réfrigérateur reste ouverte pendant une période de temps prédéterminée.

Ce capteur — qui est l'objet de la présente étude — remplit deux fonctions auprès des aînés : 1) il rappelle à l'occupant de fermer la porte du réfrigérateur afin de prévenir la perte d'aliments et 2) grâce à une connexion à un ordinateur central, il envoie aux prestataires de soins un signal d'alarme lorsque les niveaux d'activité ou d'inactivité peuvent indiquer des problèmes de santé (par exemple, la porte du réfrigérateur reste ouverte ou fermée pendant une longue période, ce qui peut être le signe d'un problème).

L'étude a porté sur la migration de cette technologie dans un centre d'hébergement communautaire abordable. Elle visait à recueillir des données sur des utilisateurs réels et à évaluer la faisabilité du capteur en tant que technologie innovante pouvant aider les aînés à vieillir chez eux.

OBJECTIFS

L'hypothèse de départ était que le capteur de réfrigérateur intelligent avec guide vocal était un outil fiable et économique qui pouvait être intégré avec succès au logement des aînés. Avant de réaliser cette étude, on croyait que le produit serait accepté par les utilisateurs (les occupants des logements, les membres de leur famille et les prestataires de soins) comme une technologie novatrice pouvant aider les aînés à vieillir chez eux.

Les objectifs spécifiques de l'étude étaient d'évaluer 1) le degré d'acceptation de cette technologie par les utilisateurs et 2) la fiabilité du système dans le cadre d'une implantation à plus grande échelle.

MÉTHODOLOGIE

Site de l'étude – L'étude a été menée dans un centre d'hébergement abordable situé au 600, avenue Kirkwood à Ottawa. L'ensemble est exploité par le Centre d'accès aux soins communautaires et par le Service communautaire d'Ottawa-Ouest – partenaires de l'étude.

Participants – On a proposé à 12 occupants du centre d'hébergement de participer à l'étude entre février et avril 2010. Au total, 11 d'entre eux (neuf femmes et deux hommes, moyenne d'âge de 75 ans) ont accepté.

Conception de la technologie – On a utilisé cinq prototypes de capteur de réfrigérateur dans le cadre de l'étude. Les capteurs sont constitués d'un boîtier métallique d'environ 5 pouces sur 5 pouces, d'un interrupteur magnétique et de composants logiciels qui permettent de générer le message-guide suivant : « La porte du réfrigérateur/congélateur est ouverte ». Chaque capteur comporte plusieurs modules matériels qui ont été testés séparément avant l'installation sur place.

Collecte des données

- **Surveillance de l'activité** – Un capteur de réfrigérateur a été installé dans l'appartement de chacun des participants pour une période de six semaines. L'ouverture et la fermeture des portes du réfrigérateur et du congélateur étaient consignées avec exactitude dans un fichier journal (date, heure, minute et seconde).

- **Enquêtes avant et après l'installation** – Une enquête a été réalisée au moment de l'installation et après celle-ci. On a recueilli des données sur le volume sonore du message-guide du capteur de réfrigérateur, sur la préférence à l'égard d'une voix féminine ou masculine et, enfin, sur la préférence des participants pour un réfrigérateur avec ou sans capteur.

Analyse des données – Les données recueillies durant la période de six semaines se présentaient sous deux formes : 1) des fichiers journaux indiquant l'activité d'ouverture et de fermeture des portes des réfrigérateurs et des congélateurs et 2) les réponses aux enquêtes menées avant et après l'installation. Toutes les données ont été saisies dans une base de données SPSS 17 aux fins d'analyse.

RÉSULTATS

Les résultats se répartissent en deux catégories :

- 1) acceptabilité et 2) profils et alarmes.

- 1) **Acceptabilité** – Les résultats indiquent que huit participants n'avaient aucune préférence à l'égard d'une voix féminine ou masculine pour le message-guide avant ou après l'essai, tandis que neuf participants ont indiqué qu'ils ne trouvaient pas dérangement le message-guide du capteur. D'autres résultats sont présentés aux figures 1 et 2.

		Avant l'essai	Après l'essai
Utilité : Le capteur était-il utile?	Oui	3	5
	Non	1	6
	Incertain	7	0
Volume: Le capteur était-il trop bruyant?	Oui	3	2
	Non	8	9
	Incertain	0	0

Figure 1 Réponses aux questionnaires avant et après l'installation

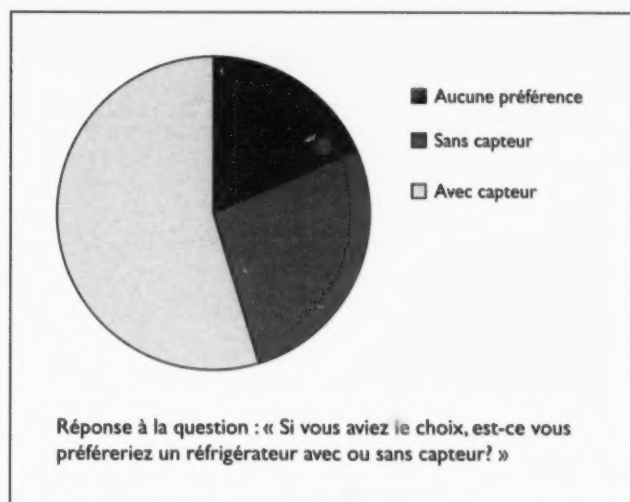


Figure 2 Préférences des participants à l'égard du capteur

2) *Profils et alarmes* – On a analysé les données relatives à huit participants pour une période de 28 jours consécutifs dans un même mois. Durant cette période, la fréquence d'ouverture et de fermeture des portes du réfrigérateur et du congélateur a varié de 281 à 1 698. Deux situations d'alarme se sont produites : 1) aucune activité du réfrigérateur pendant une période consécutive de 8 heures (entre 5 h et 21 h) et 2) aucune activité du réfrigérateur pendant une période consécutive de 4 heures (entre 8 h et 14 h). On a cerné trois profils d'utilisation du réfrigérateur. D'autres résultats sont présentés à la figure 3

Profil d'utilisation du réfrigérateur	Nbre de situations d'alarme (1)	Nbre de situations d'alarme (2)
Bimode	28	99
Trimode	3	72
Multimode	5	20
Total	36	191

Figure 3 Nombre total d'alarmes déclenchées par les situations 1) et 2) pour chaque groupe durant une période de 28 jours

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'objectif ultime du programme de recherche TAFETA est le développement de technologies pouvant favoriser le vieillissement chez soi.

Sur le plan de l'*acceptabilité*, les résultats sont conformes aux autres études qui indiquent qu'un grand nombre d'ainés acceptent les technologies intelligentes, comme le capteur de réfrigérateur intelligent avec message-guide vocal, qui peuvent les aider à vivre plus longtemps de façon autonome. Les participants ont reconnu le potentiel de cette technologie et indiqué une préférence pour les réfrigérateurs qui en sont équipés, même s'ils ne considéraient pas en avoir besoin à ce moment.

Pour ce qui est des *profils et alarmes*, on a identifié trois profils prédominants d'utilisation du réfrigérateur parmi les participants.

De plus, on a établi un rapport complet sur le rendement des capteurs.

Des études complémentaires seront nécessaires pour confirmer l'acceptation par les utilisateurs du système d'alarme et déterminer s'il y a une corrélation réelle entre les alarmes et des problèmes de santé. En outre, on devra disposer d'un échantillon plus large au sein d'une population vivant dans un environnement résidentiel diversifié et comprenant des personnes aux prises avec des problèmes de santé plus variés afin de valider davantage l'acceptation de cette technologie.

Enfin, afin de valider plus avant le concept « d'habitation intelligente » parmi les adultes plus âgés, l'équipe de recherche orientera ses prochains travaux vers l'intégration de capteurs multiples dans le but de recueillir des ensembles de données plus robustes fournissant de l'information plus détaillée sur l'état de santé des résidents âgés du centre d'hébergement communautaire.

L'objectif ultime de l'équipe est de continuer à démontrer la viabilité de ces technologies dans la promotion de l'autonomie chez les personnes âgées et de faciliter le développement de tels dispositifs pour le marché.

Agent de projet : Jim Zamprelli

Experts-conseils : D^r F. Knoefel et R. Goubran, Ph. D., Institut de recherche Élisabeth Bruyère et Université Carleton

Cette étude a été financée (ou financée en partie) par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) dans le cadre du Programme de subventions de recherche (PSR), mais les opinions exprimées dans l'étude sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les opinions de la SCHL. La contribution financière de la SCHL à cette étude ne constitue nullement une approbation de son contenu.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web au

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1-800-668-2642

Télécopieur : 1-800-245-9274

©2011, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL

22-09-11

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.